

# SJ-BOX

NETIS SK-030003-V JSWAS A-12 (RCボックス) 登録番号R4 JSWAS A-13 (PCボックス) 登録番号P4

(公財)日本下水道新技術機構 建設技術審査証明書取得



## 特長

耐震性ゴムリング継手付ボックスカルバートとしては最も実績豊富な製品です。継手部に可とう性を持たせ、挿し込むだけで水密性を確保、「下水道施設の耐震対策指針と解説」に記述されているレベル2地震動に対応した、耐震性を有するプレキャストボックスカルバートです。

### ① 柔軟な構造の管路が構築

継手に地震変位を吸収するゴムを使用しているため、大規模地震の揺れにもフレキシブルに対応します。

### ② 縦締め工・目地工・可とう継手が不要

SJ-BOXは、個々の目地部が可とう性を有する構造となっているため、PC鋼材による縦締め工や可とう継手、目地工が不要です。

### ③ 優れた水密性・可とう性

差し込むだけで0.06MPaの止水性を確保できます。

### ④ 大幅な工期短縮

埋め込みゴムの圧密で止水性を確保しており、製品を接合するだけですぐに埋め戻しができ、施工性が非常に優れています。

### ⑤ 公的機関の認証取得済み

- ・下水道用鉄筋コンクリート製ボックスカルバート (JSWAS A-12)
- ・下水道用プレキャストコンクリート製ボックスカルバート (JSWAS A-13)
- ・(公財)日本下水道新技術機構 建設技術審査証明書

### ⑥ 耐震性ゴムリング継手付ボックスカルバートの実績No.1 (平成15年4月～令和2年3月)

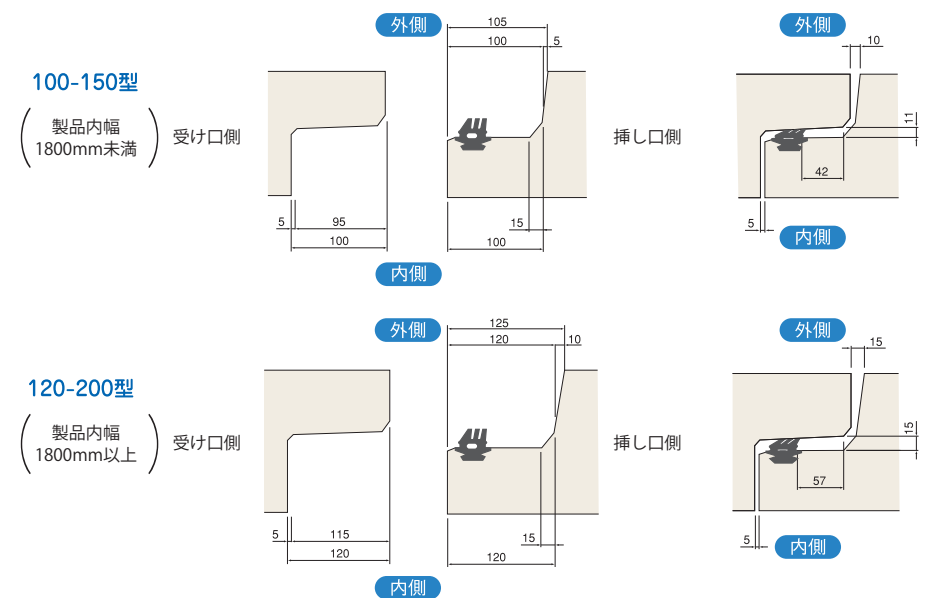
SJ-BOXは、230kmを超える実績と、柔構造樋管、大型断面二分割、共同溝など豊富な実績・実験・試験の蓄積や経験があります。

## 仕様

### 継ぎ手構造

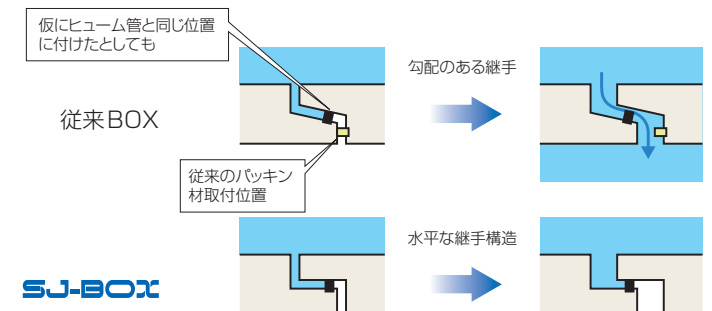


- 勾配のない受け口、挿し口
- 高い止水性確保のため、受け挿しのコーナーは曲面加工
- ゴムリングは製造時に埋め込み
- 長い受け挿し長 (100～120mm)



### 機能

受け挿しの勾配がほとんど無いので接合後、抜き出し始めてもゴムリングの圧縮率が変化しないので水密性能に優れています。



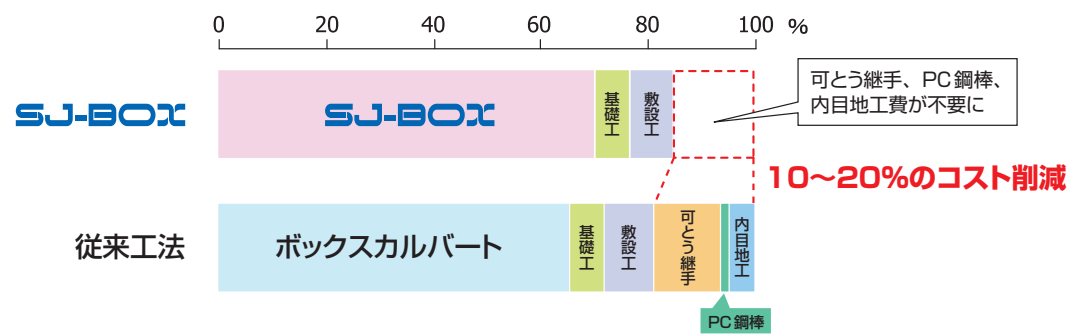
### 抜き出し性能

製品幅	レベル2地震動における要求性能		SJ-BOX	
	屈曲角	抜き出し量	屈曲角	抜き出し量
1800mm未満	0.24°	30mm	1.0～2.0°	-5～+35mm
1800mm以上	0.24°	30mm	0.8～1.3°	-5～+50mm

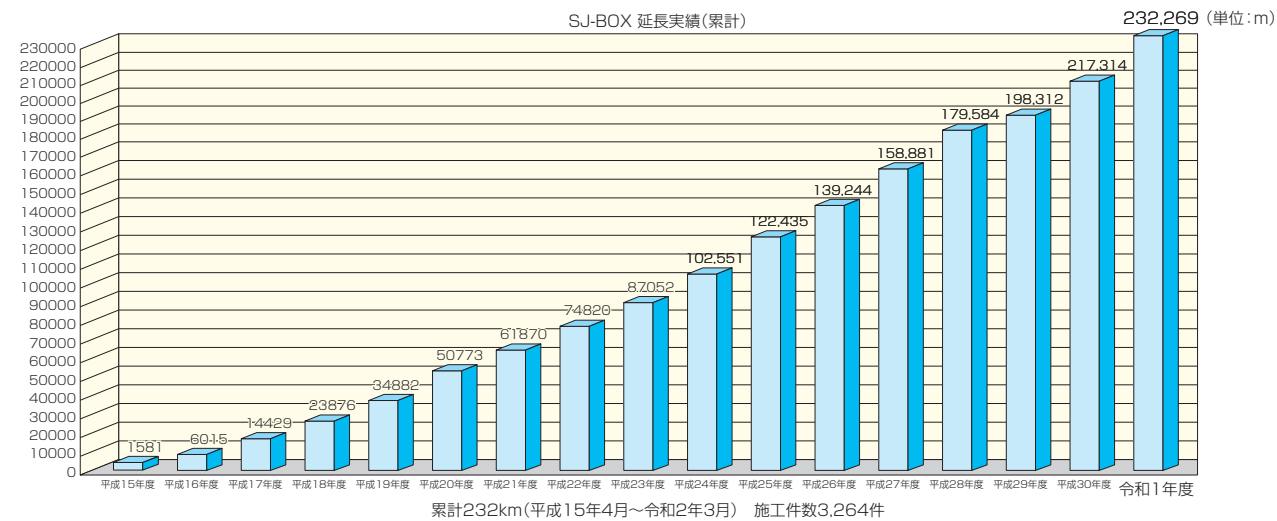
※製品長2mの場合

# SJ-BOX

## ■ 経済性



## ■ 実績



## ■ 耐震計算時の取り扱い方

### ● 斜角部

斜角部は、斜切面同士がボルト連結により耐震計算上は、一体であるものとして検討を行います。

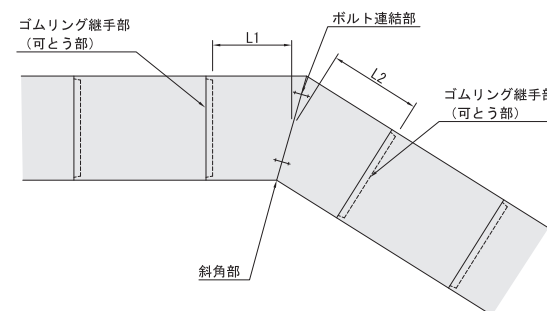
そのため、耐震計算では製品L寸法を長く、SJ-BOXのゴムリング継手間隔、右図でL1+L2の長さで計算を行います。

また、ボルト連結で耐震計算上一体であるかの照査は、ボルト連結部に製品重量に相当する力を作用させて照査を行います。

これは、製品重量相当以上の力がジョイント部に作用した場合、隣のSJ-BOXの目地部が動くため、ボルト連結部に大きな応力が発生しないと考えられるからです。

以上のような検討方法でゴムリング継手のある製品、SJ-BOXの斜角部の耐震検討を行います。

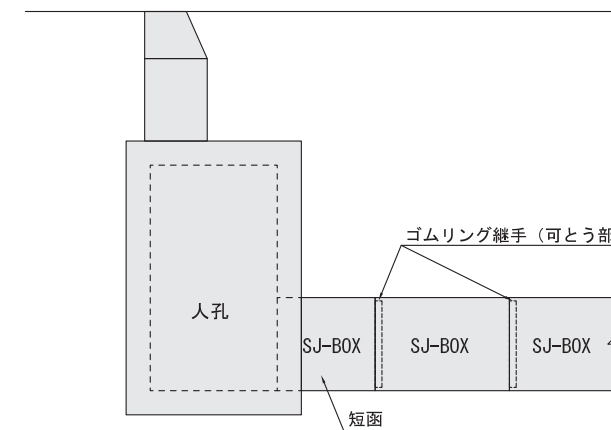
なお、斜角面がレベル1地震動で止水性を確保できるように土木用ウレタン系シーリング材で内目地をすることを標準としています。また、このような考え方の妥当性は、FEMによる試算を行って確認をしています。



### ● 人孔際

人孔際は、ヒューム管と同様に短函（製品長の短いSJ-BOX）を人孔際に配置することにより、SJ-BOXゴムリング継手部の可とう性を活かして、耐震検討を行なうことを標準としています。

これにより、高価な可とう継手を使うことや特殊な施工をすることがなく、耐震性を確保できます。



## 種類・用途

### ● RCボックスカルバート

RCボックスカルバートは外圧強さにより、1種製品と2種製品が区分されております。

1種、2種とも形状寸法、許容応力度法による設計における適用土被りの範囲等は同じですが、2種については主としてコンクリート用膨張混和剤を使用し、ひびわれ強度を大きくした製品であり、腐食性環境の下水路等に使用します。

### ● ボックスカルバートの形状

- 1) ボックスカルバートは断面形状により、標準形とインバート形に区分されます。
- 2) 異形製品

- マンホール用……マンホールとの接合用開口部を設けたボックスカルバート
- 取付管用………取付管との接合用開口部を設けたボックスカルバート
- 斜角用………管路の屈折部や曲線部に使用するボックスカルバート
- 調整用………管路の延長の関係から、標準製品の有効長さを調整したボックスカルバート



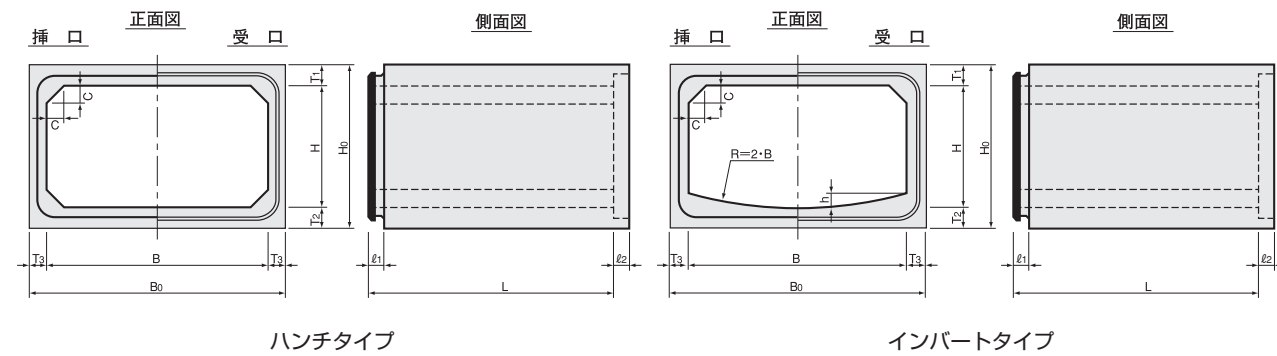
# SJ-BOX

## RCボックスカルバート

### ● 設計条件

種類	呼び寸法 B×H (mm)	活荷重	適用土被り (m)
RC-1種	600×600~3500×2500	T-245 (T-25)	0.2~3.0
RC-2種	900×900~3500×2500		

### ● SJ-BOX 構造図



## 標準規格

### ● RC-1種、2種の寸法 (鉄筋コンクリート構造)

呼び寸法		外幅	外高	有効長	厚さ			高さ ハンチ	インパートの 半径	インパート部 の高さ	継手部長さ ℓ		ブロック質量 (参考) (kg/本)	
B (内幅)	H (内高)	Bo	Ho	L	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	C	R	h	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	標準形	インパート形
600	600	860	860	2000	130	130	130	100	1200	38	100	100	2000	1990
700	700	960	960	2000	130	130	130	100	1400	44	100	100	2260	2260
800	800	1060	1060	2000	130	130	130	100	1600	51	100	100	2520	2540
900	600	1160	860	2000	130	130	130	100	1800	57	100	100	2390	2420
900	900	1160	1160	2000	130	130	130	100	1800	57	100	100	2780	2810
1000	800	1260	1060	2000	130	130	130	150	2000	64	100	100	2900	2900
	1000	1260	1260	2000	130	130	130	150	2000	64	100	100	3160	3160
1100	1500	1260	1760	2000	130	130	130	150	2000	64	100	100	3810	3810
	1100	1360	1360	2000	130	130	130	150	2200	70	100	100	3420	3440
1200	800	1460	1060	2000	130	130	130	150	2400	76	100	100	3160	3200
	1000	1460	1260	2000	130	130	130	150	2400	76	100	100	3420	3460
	1200	1460	1460	2000	130	130	130	150	2400	76	100	100	3680	3720
1300	1500	1460	1760	2000	130	130	130	150	2400	76	100	100	4070	4110
	1300	1560	1580	2000	140	140	130	150	2600	83	100	100	4100	4160
	1400	1660	1700	2000	150	150	130	150	2800	89	100	100	4540	4630
1500	1000	1780	1320	2000	160	160	140	150	3000	95	100	100	4470	4600
	1200	1780	1520	2000	160	160	140	150	3000	95	100	100	4750	4880
	1500	1780	1820	2000	160	160	140	150	3000	95	100	100	5170	5300
1600	1600	1900	1940	2000	170	170	150	150	3200	102	100	100	5470	5610
1700	1700	2000	2040	2000	170	170	150	150	3400	108	100	100	6180	6360
1800	1200	2100	1540	2000	170	170	150	150	3600	114	120	120	5600	5820
	1500	2100	1840	2000	170	170	150	150	3600	114	120	120	6050	6270
1800	1800	2100	2140	2000	170	170	150	150	3600	114	120	120	6500	6720
	1900	2220	2260	2000	180	180	160	150	3800	121	120	120	6820	7060
1900	1500	2320	1860	2000	180	180	160	200	4000	127	120	120	6980	7200
	1800	2320	2160	2000	180	180	160	200	4000	127	120	120	7460	7680
2000	2000	2320	2360	2000	180	180	160	200	4000	127	120	120	7780	8000
	2100	2460	2500	1500	200	200	180	200	4200	133	120	120	6090	6310
2200	1800	2560	2200	1500	200	200	180	200	4400	140	120	120	6570	6800
	2200	2560	2600	1500	200	200	180	200	4400	140	120	120	7110	7340
2300	1500	2660	1900	1500	200	200	180	200	4400	146	120	120	6320	6580
	1800	2660	2200	1500	200	200	180	200	4600	146	120	120	6720	6990
	2000	2660	2400	1500	200	200	180	200	4600	146	120	120	6990	7260
2300	2300	2660	2700	1500	200	200	180	200	4600	146	120	120	7400	7660
	2000	2780	2420	1500	210	210	190	200	4800	152	120	120	7530	7830
2400	2400	2780	2820	1500	210	210	190	200	4800	152	120	120	8100	8400

(単位: mm)

呼び寸法	外幅	外高	有効長	厚さ			高さ ハンチ	インパートの 半径	インパート部 の高さ	継手部長さ ℓ		ブロック質量 (参考) (kg/本)		
				T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>				C	R	h	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>
2500	1500	2900	1940	1500	220	220	200	200	5000	159	120	120	7340	7680
	1800	2900	2240	1500	220	220	200	200	5000	159	120	120	7790	8130
	2000	2900	2440	1500	220	220	200	200	5000	159	120	120	8090	8430
	2500	2900	2940	1500	220	220	200	200	5000	159	120	120	8840	9180
2600	2600	3040	3080	1500	240	240	220	200	5200	165	120	120	10060	10450
2700	2700	3140	3180	1500	240	240	220	200	5400	171	120	120	10410	10870
2800	1500	3240	1980	1000	240	240	220	200	5600	178	120	120	5740	6050
	2000	3240	2480	1000	240	240	220	200	5600	178	120	120	6290	6600
	2500	3240	2980	1000	240	240	220	200	5600	178	120	120	6840	7150
	2800	3240	3280	1000	240	240	220	200	5600	178	120	120	7170	7480
2900	2900	3380	3420	1000	260	260	240	300	5800	184	120	120	7400	7750
3000	1500	3480	2020	1000	260	260	240	300	6000	191	120	120	6780	7020
	2000	3480	2520	1000	260	260	240	300	6000	191	120	120	7370	7620
	2500	3480	3020	1000	260	260	240	300	6000	191	120	120	7970	8220
3000	3000	3480	3520	1000	260	260	240	300	6000	191	120	120	8570	8820

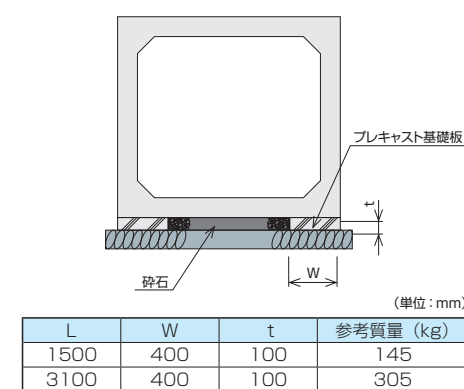
※1 上記標準寸法以外はお問い合わせください。  
 ※2 有効長は、1500mmまたは1000mmとすることができます。  
 ※3 施工用の引き込み孔を設けることができます。

## プレキャスト基礎板

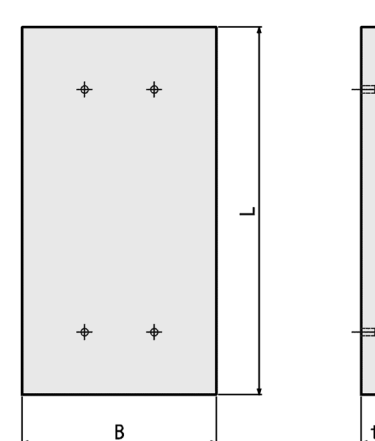
### ● 概要・特長

現場打である基礎コンクリートをプレキャスト化したコンクリート基礎板です。  
 省力化・工期短縮が図れ、型枠が不要となり産業廃棄物を抑制することができます。

### ● 基礎両端タイプ



### ● 基礎全面タイプ



対応内幅規格	幅 (B)	部材厚 (t)	長さ (L)	参考質量 (kg)
600	1060	150	2000	795
700	1160	150	2000	870
800	1260	150	2000	945
900	1360	150	2000	1020
1000	1460	150	2000	1095
1100	1560	150	2000	1170
1200	1660	150	2000	1245
1300	1760	150	2000	1320
1400	1860	150	2000	1395
1500	1980	150	2000	1485
1600	2080	150	2000	1560
1700	2200	150	2000	1650
1800	2300	150	2000	1725
1900	2400	150	2000	1800
2000	2520	150	2000	1890
2100	2620	150	2000	1965
2200	2760	150	2000	2070
2300	2860	200	2000	2860
2400	2980	200	2000	2980
2500	3100	200	2000	3100

※1 上記以外のサイズについてはお問い合わせください。  
 ※2 幅 (B) 寸法はボックスカルバートの外幅+200mmを標準としています。  
 ※3 ボックスカルバートの他に、L型擁壁や開水路の基礎板としても使用できます。  
 ※4 関東地域での取り扱いとなります。

# SJ-BOX

ボックスカルバート

パイプカルバート

マンホール

貯留

貯留・浸透

流量制御バルブ

雨水活用

災害用トイレ

水質浄化

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

ボックスカルバート

パイプカルバート

マンホール

貯留

貯留・浸透

流量制御バルブ

雨水活用

災害用トイレ

水質浄化

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 施工歩掛

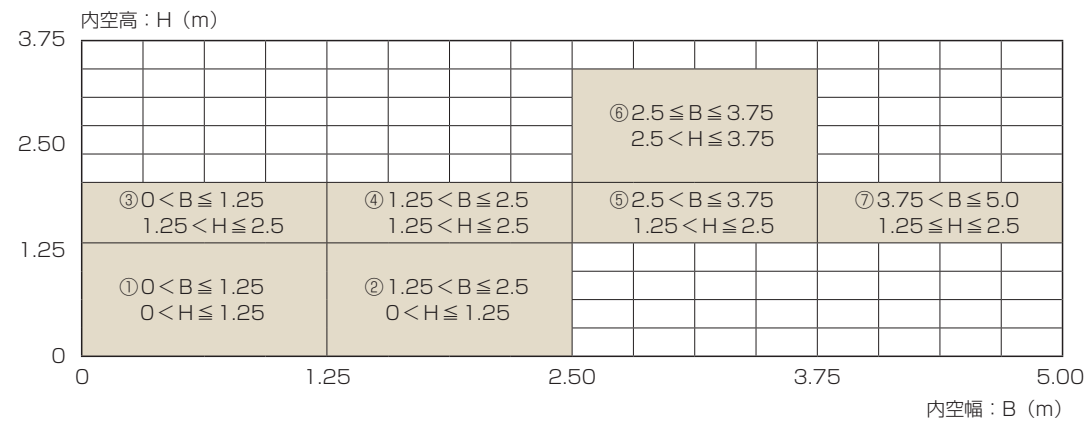
(10m当り)

製品長		2.0m/個					1.5m/個					1.0m/個				
名称	単位	①	②	③	④	⑤	⑥	②	④	⑤	⑥	⑦	⑤	⑥	⑦	
世話役	人	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.0	1.4	2.2	3.2	4.3	2.8	4.0	6.1		
特殊作業員	人	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	0.7	0.9	1.4	2.0	2.7	1.7	2.6	3.6		
普通作業員	人	1.1	1.6	2.1	2.6	3.1	2.2	2.9	4.5	6.7	8.7	5.8	9.3	12.8		
ラフテレーンクレーン賃料	日	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	0.4	0.5	0.8	1.1	1.5	1.3	1.9	2.6		
雑工種率	基礎砕石	%	32	41	29	33	37	31	32	25	26	16	21	20	14	15
	均しコンクリート	%	59	97	61	79	94	76	75	61	68	44	32	51	33	23
諸雑費率	%	11					7					6				

### ● 使用ラフテレーンクレーン規格

範囲	規格
	油圧式25t吊
	油圧式45t吊

### ● 歩掛区分



- ※1 本歩掛で対象としている製品は、1ブロックを1部材で構成するものです。
- ※2 歩掛は、運搬距離30m程度までの小運搬を含むものであり、床掘り・埋戻し・残土処理は含まれません。
- ※3 インバート形状の場合、内空高は最大値となります。
- ※4 ラフテレーンクレーンは賃料とし、規格は別表によります。ただし、作業半径等現場条件が特殊な場合は別途検討します。
- ※5 雑工種および諸雑費は、労務費・ラフテレーンクレーン運転費の合計額に率を乗じた金額を上限として計上します。  
なお、雑工種および諸雑費に含まれる内容は次のとおりです。  
【雑工種（基礎砕石）】  
敷設・転圧労務・材料投入・締固め機械運転費・砕石等材料費  
【雑工種（均しコンクリート）】  
打設・養生・型枠製作・設置・撤去労務・電力に関する経費・シュート・ホッパ・パイププレート損料・コンクリート・養生材・均し型枠材料費  
【諸雑費】  
レバーブロック他引き込み具の損料・敷モルタル等の材料費
- ※6 基礎砕石の敷均し厚は25cm以下を標準としており、これにより難しい場合は別途計上します。
- ※7 本歩掛には、均しコンクリート型枠施工時の剥離材塗布およびケレン作業を含みます。

## 柔構造樋門対応

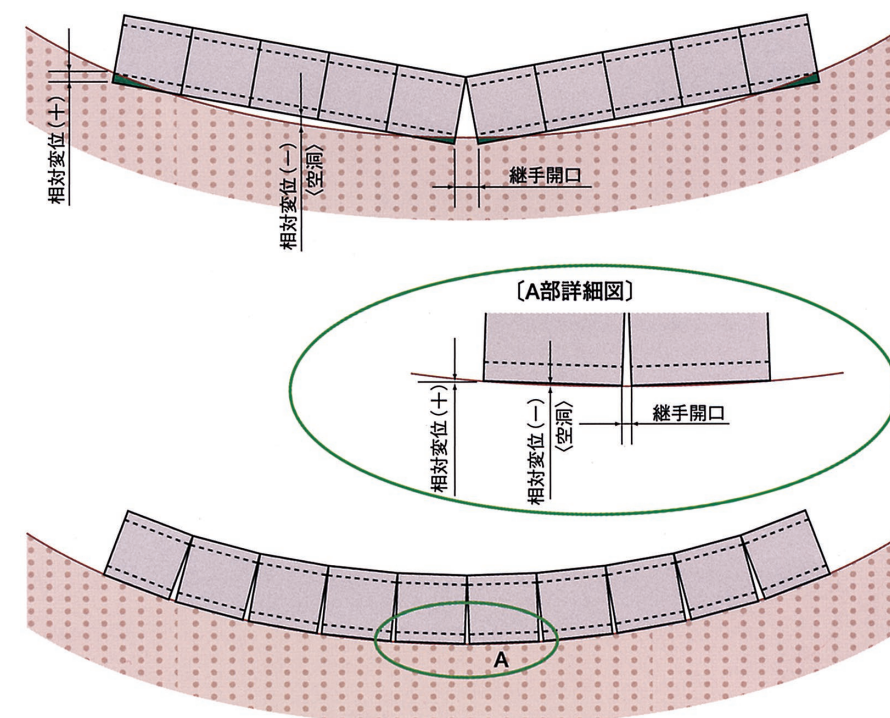
### 特長

- ① 経済性抜群**  
従来工法（二次製品）と比較して、コストダウンが可能です（直工費比較）。
- ② 可とう継手・PC縦締工が不要**
- ③ 目地工は不要**
- ④ 施工性抜群！接続するだけ！**  
勾配のない受け挿し形状とゴムリングにより、自動的にBOXのセンターが整合します。
- ⑤ 個々の継手に可とう性**  
個々の継手に可とう性があるので、地盤と函体間の変位差（相対変位）が小さくなり、堤防内に空洞の発生が少なくなります。また、躯体縦方向の発生断面力も小さくなります。



柔構造樋門SJ-BOX

## 樋門函体と基礎地盤の相対変位



### ● 水密性能

標準位置及び許容抜け出し位置における内水圧試験（内水圧：0.15MPa、3分間保持）で水密性能を確認しています。



# SJ-BOX

ボックス  
カルバート

パイプ  
カルバート

マン  
ホール

貯留

貯留・浸透

流量制御  
バルブ

雨水活用

災害用  
トイレ

水質浄化

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

## 施工事例

